

First record of four Ectoparasites species in *Trachurus trachurus* in Syrian marine waters

Dr. Mohamad Hassan*

Dr. Ali Nisafi**

Manar Fadel***

(Received 8 / 1 / 2024. Accepted 23 / 4 / 2024)

□ ABSTRACT □

The present study aimed at investigating the Ectoparasites of *Trachurus trachurus* in the Syrian marine waters. A total of 150 individuals were collected during two years from waters of Latakia (RasAlBaseet) from February 2021 to February 2023. The skin, buccal cavity, nostrils and gills of all individuals were examined.

We isolated two Ectoparasites species *Pseudaxine trachuri* and *Gastrocotyle trachuri* belonging to Monogenea, Family: Gastrocotylidae with a prevalence of 11.33% and 12.66%, and an intensity of 1.41 and 1.36 parasite/fish respectively. Our results showed that the infection of the gills of *T. trachurus* by these two isolated Ectoparasites species have been observed in all seasons during the study period.

We also isolated *Lamellodiscus elegans* that belongs to the Monogenea, Family: Diplectanidae from *T. trachurus* gills with a prevalence of 12.66% and an intensity of 1.31 p/f. In addition, we isolated the genus *Gnathia* sp. (Family: Gnathidae) in only one individual during the winter. This represents the first records of these Ectoparasites species in *Trachurus trachurus* in the Syrian marine waters.

Key words: Ectoparasites, *Trachurus trachurus*, Syrian marine waters.

Copyright



:Tishreen University journal-Syria, The authors retain the copyright under a CC BY-NC-SA 04

* Professor, Biotechnology, Department of Animal Production, Faculty of Agricultural Engineering, Tishreen University, Latakia, Syria.

** Professor, Department of Animal Production, Faculty of Agricultural Engineering, Tishreen University, Latakia, Syria

***postgraduate student (PhD), Department of Animal Production, Faculty of Agricultural Engineering, Tishreen University, Latakia, Syria

التسجيل الأول لأربعة أنواع طفيلية خارجية عند النوع السمكي العصيفر *Trachurus trachurus* في المياه البحرية السورية

د. محمد حسن*

د. علي نيسافي**

منار فاضل***

(تاريخ الإيداع 8 / 1 / 2024. قبل للنشر في 23 / 4 / 2024)

□ ملخص □

هدف البحث الحالي إلى التقصي عن الطفيليات الخارجية التي قد تصيب النوع السمكي العصيفر *Trachurus trachurus* في المياه البحرية السورية. جمعت العينات السمكية لمدة سنتين من اللاذقية (رأس البسيط)، خلال الفترة الممتدة من شهر شباط 2021 حتى شهر شباط 2023، وبلغ العدد الإجمالي للأفراد السمكية المدروسة 150 فرداً. فحص الجلد والتجويف الفموي والفتحتين الأنفيتين والتجويف الغلصمي والغلصم لجميع الأفراد المصطادة.

عزل في هذا البحث النوع الطفيلي *Pseudaxine trachuri* والنوع الطفيلي *Gastrocotyle trachuri* التابعين لصف أحاديات الجيل، فصيلة Gastrocotylidae بنسبة إصابة 11.33%، و12.66% على التوالي وشدة إصابة 1.41، 1.36 طفيلي/السمكة على التوالي. وقد بينت الدراسة إصابة غلاصم النوع السمكي العصيفر بهذين النوعين الطفيليين في جميع فصول السنة.

كما عزل في هذا البحث أيضاً النوع الطفيلي *Lamellodiscus elegans* التابع لصف Monogenea، فصيلة Diplectanidae عن غلاصم النوع السمكي المدروس بنسبة إصابة 12.66%، وشدة إصابة 1.31 طفيلي/السمكة. فضلاً عن عزل نوع من القشريات الطفيلية من الجنس *Gnathia* sp. التابع لفصيلة الفكيات Gnathidae من غلاصم فرد سمكي واحد فقط، خلال فصل الشتاء. هذه الأنواع الطفيلية تسجل لأول مرة عند سمك العصيفر في المياه البحرية السورية.

الكلمات المفتاحية: الطفيليات الخارجية، العصيفر *Trachurus trachuru*، الساحل السوري.

حقوق النشر : مجلة جامعة تشرين - سورية، يحتفظ المؤلفون بحقوق النشر بموجب الترخيص



CC BY-NC-SA 04

* أستاذ، تقانات حيوية، قسم الإنتاج الحيواني، كلية الهندسة الزراعية، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية.

** أستاذ، قسم الإنتاج الحيواني، كلية الهندسة الزراعية، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية

*** طالبة دكتوراه، قسم الإنتاج الحيواني، كلية الهندسة الزراعية، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية

manar.fadel@tishreen.edu.sy

مقدمة:

يصاب الكثير من الأنواع السمكية بالأمراض التي تؤثر بشكل عام سلباً في حياتها، والتي يمكن أن تسببها أنواع طفيلية خارجية أو داخلية. وتعد دراسة هذه الإصابات ذات أهمية كبيرة كونها يمكن أن تؤثر في مناعة الأسماك المصابة وتجعلها أكثر قابلية للإصابة بأمراض أخرى كالأمراض الفطرية وغيرها، التي تؤدي بالنتيجة إلى خفض نمو الأسماك وإنتاجها، خاصة في ظروف الاستزراع.

تسبب الطفيليات (الحيوانات الأوالي الطفيلية أو الحيوانات التوالي الطفيلية) حوالي 80% من أمراض أسماك المياه الدافئة (Duijn, 1956; Fijan, 1983).

تعد الأسماك عنصراً هاماً في النظم البيئية المائية ومصدراً أساسياً للغذاء البشري. وقد أدى الاهتمام المتزايد باستزراع الأسماك إلى زيادة المعرفة والخبرة في التعامل مع الطفيليات التي تؤثر في صحة الأسماك، إذ تمثل غلاصم الكثير من الأنواع السمكية، البيئة الحيوية الملائمة التي تستغلها غالباً الطفيليات الخارجية المختلفة (Kareem et al, 2014)، وخاصة الطفيليات أحادية الجيل (Deborah, 2011). كما يعد تحديد أنواع الطفيليات ودراستها من الجوانب الهامة التي تسهم في الكشف عن إمرضيتها للأسماك وكذلك دورها في النظام البيئي، (Marcogliese, 2005; Deborah, 2011). تؤدي إصابة غلاصم الأسماك بأنواع طفيلية محددة، إلى أذيات وتضخم شديد في الأنسجة الظهارية (Taylor et al, 2009; Arafa et al, 2009)، والذي يؤثر بدوره سلباً في عملية تنفس الأسماك وغيرها من العمليات الحيوية الأخرى.

تصيب الطفيليات أحادية الجيل كطفيليات خارجية، الكثير من أسماك المياه العذبة والأسماك البحرية Bayoumy et al., 2007)، كما تعد الأسماك الثوي الرئيس لغالبية الطفيليات أحادية الجيل، إلا أنها تصيب أيضاً العديد من اللافقاريات المائية الأخرى لكن بشكل غير كبير (Whittington, 1998; Lerssutthichawal and Lim, 2005; Peggy et al, 2012).

يمكن لبعض الأنواع الطفيلية الحركة على سطح جسم الأسماك، وتتغذى على المخاط والخلايا الظهارية للجلد والغلاصم، كما يمكن أن يبقى عدد قليل من الطفيليات أحادية الجيل البالغة مرتبطاً بشكل دائم بموقع أو نسيج واحد على الثوي (Peggy et al, 2012). وتلعب العوامل البيئية للمياه، مثل درجة الحرارة، ودرجة الملوحة، ونسبة الأوكسجين المنحل، ودرجة Ph دوراً مهماً في إصابة الأنواع السمكية بالطفيليات خلال فصول السنة المختلفة، إذ تعد درجة حرارة المياه، العامل اللاحيائي الأكثر أهمية الذي يؤثر في الإصابة بالطفيليات أحادية الجيل Lambert, 1990; Xenopoulos et al., 2005).

تمرض الطفيليات أحادية الجيل غالباً الأسماك ذات الأهمية الاقتصادية في جميع أنحاء العالم Hayward, 2004; Hutoson et al., 2007)، وتتميز جميعها بكونها ذات دورة حياة بسيطة ولا تحتاج إلى ثوي متوسط (Kearn, 2004a,b; Purivirojkul, 2008).

تتميز الطفيليات أحادية الجيل بعضو التثبيت الخاص بها والذي يسمى opisthaptor، وعادة ما يكون هذا العضو مجهزاً بهياكل صلبة مثل الخطافات والكلايب، إذ تخترق هذه الخطافات البشرة وتوفر تثبيناً للطفيليات في طبقات الجلد الأكثر سماكة وصلابة، وقد تسبب هذه الهياكل أضراراً ميكانيكية مباشرة في الثوي Kearn, 1999; Wong and Justine et al, 2013; Gorb, 2013).

والذي يؤدي بدوره إلى تخريب الغلاصم بشكل كبير (Morsy et al, 2012)، كما يمكن أن يسبب وجود إفرازات مخاطية كثيفة، إجهاداً للأسماك، يؤثر سلباً في عملية تنفسها، مما يؤدي في نهاية المطاف إلى نفوقها، وهذا ما يبين

أن الإصابة بالطفيليات أحادية الجيل يمكن أن تسبب مشاكل كبيرة عند تربية الأحياء المائية بشكل عام (Yoshinaga et al., 2000, 2001, 2009).

أجريت العديد من الدراسات في سورية على طفيليات الأسماك، خاصة أسماك المياه العذبة، في حين كانت الدراسات الخاصة بطفيليات الأسماك البحرية قليلة. إذ بدأت بدراسة (حسن وآخرون، 2010) والتي هدفت إلى تحديد الإصابة بالطفيليات الخارجية عند أربعة أنواع سمكية مهاجرة من البحر الأحمر في المياه البحرية السورية، حيث تم عزل عدة أنواع طفيلية من سمك الغريبة الرملي *Siganus rivulatus*، الغريبة الصخري *Siganus luridus*، السوري (النابلون) *Sargocentron rubrum*، في حين لم يعزل أي نوع طفيلي عند الشكارمية *Saurida undosquamis*. كما تناولت دراسة أخرى تحديد بعض الحيوانات الأولية الطفيلية التي تتطفل داخلياً على أربعة أنواع من أسماك الفصيلة البورية البحرية *Mugilidae*. اصطبغت من ثلاث مناطق مختلفة الظروف البيئية من شاطئ مدينة اللاذقية. بينت الدراسة أن منطقة المعهد العالي للبحوث البحرية كانت من أكثر المناطق تنوعاً بالطفيليات الداخلية، بينما تم تسجيل وجود 9 أنواع من الطفيليات الداخلية ينتمي 7 منها إلى صف المتقويات *Trematoda*، ونوعين إلى صف مشوكات الرأس *Acanthocephala*، بينما سُجلت ثلاثة أنواع فقط من المتقويات من منطقة مصب نهر الكبير الشمالي، في حين حُددت أربعة أنواع من الطفيليات الداخلية من منطقة المرفأ، ينتمي نوعان منها إلى صف المتقويات ونوعان إلى صف الخيطيات (قرحيلي، 2011). اهتمت دراسة أخرى بتحديد أنواع الطفيليات الخارجية على ثلاثة أنواع سمكية تنتمي للجنس *Diplodus* هي سقلينة *D. annularis*، خرقة *D. vulgaris*، سرغوس *D. sargus* في المياه الساحلية السورية. وقد بينت هذه الدراسة أن الغلاصم كانت الأكثر إصابة بالطفيليات عند الأسماك المدروسة، وتم عزل أربعة أنواع من الطفيليات من السطح الخارجي للأسماك، ثلاثة منها تنتمي للجنس *Lamellodiscus* ونوع واحد ينتمي للجنس *Chilodonella* (صبيح، 2012).

كما سجل النوع *Grubea cochlear* الذي ينتمي لفصيلة *Mazocraeidae* على غلاصم أسماك السلطان ابراهيم الصخري *Mullus surmuletus* بنسبة إصابة 40% (لايقة وآخرون، 2016)، وعزل في دراسة (لايقة وآخرون، 2017) النوع الطفيلي *Kuhnina scomberi* من غلاصم نفس النوع السمكي. وفي دراسة (حسن وآخرون، 2018) في ساحل مدينة اللاذقية عزل النوع الطفيلي *Lamellodiscus elegans* والنوع الطفيلي *Furnistinea echeneis* بالإضافة للجنس الطفيلي *Gnathia sp.* من غلاصم سمك القجاج، وعزل أيضاً النوع الطفيلي *Axine belone* والنوع الطفيلي *Furnistinea echeneis* من غلاصم سمك الغبس. وتعد الدراسة الحالية متابعة لدراسة طفيليات الأسماك البحرية في المياه البحرية السورية بهدف استكمال قاعدة البيانات التصنيفية الخاصة بهذه الأسماك.

أهمية البحث وأهدافه:

تأتي أهمية البحث الحالي كون الدراسات المتعلقة بالطفيليات الخارجية عند الأسماك في الساحل السوري قليلة كما ذكر أعلاه، إذ لم تجر أية دراسة في الساحل السوري لتحديد الأنواع الطفيلية التي يمكن أن تصيب النوع السمكي العصيفر *Trachurus trachurus* الذي يعدّ من الأنواع السمكية المهمة اقتصادياً. إذ يمكن أن يساهم هذا البحث في استكمال قاعدة البيانات التصنيفية لطفيليات الأسماك بشكل عام ولطفيليات الأسماك البحرية بشكل خاص، فضلاً عن إمكانية تسجيل ووصف أنواع طفيلية جديدة للمرة الأولى في المياه البحرية السورية، وتلخصت أهداف البحث بالآتي:

- التقصي عن الأنواع الطفيلية الخارجية عند النوع السمكي العصيفر في المياه البحرية السورية.

- تحديد نسبة وشدة الإصابة بالطفيليات عند النوع السمكي المدروس.

طرائق البحث ومواده:

جمع العينات:

نفذت الدراسة الحقلية في المياه البحرية لمحافظة اللاذقية (رأس البسيط). جمعت العينات من النوع السمكي *Trachurus trachurus* خلال الفترة الممتدة من شهر شباط عام 2021 حتى شهر شباط عام 2023، وبلغ العدد الكلي للعينات السمكية المصطادة 150 فرداً. نقلت العينات السمكية في أكياس بلاستيكية حاوية على الثلج إلى مخبر الأسماك في كلية الزراعة جامعة تشرين من أجل الفحص المخبري والكشف عن إصابتها بالطفيليات الخارجية.

الفحص الطفيلي للأسماك:

اعتمدت طريقتان للكشف عن الإصابة بالديدان وحيدات الجيل على غلاصم الأسماك:

- 1 - الطريقة المباشرة: بعد قص الغطاء الغلصمي، وفصل الأوقاس الغلصمية عن بعضها، وضعت الأوقاس في طبق بتري يحتوي على ماء مقطر وفُحصت باستخدام المكبرة أولاً، ثم تحت المجهر عن طريق أخذ مسحات مخاطية رطبة عن الغلاصم وفرشها ضمن قطرة ماء مقطر على شريحة زجاجية ثم فحصها مجهرياً بالتكبيرين $10\times$ ، $20\times$.
- 2 - طريقة التجميد: وضعت الأوقاس الغلصمية ضمن طبق بتري في المجمدة لعدة ساعات، وبعد الإذابة، تم تعريضها لتيار مائي قوي لتحرير الطفيليات عن الغلاصم، أو من خلال إجراء مسحات مخاطية مباشرة وذلك بحسب الطريقة الموصوفة من قبل (Pariselle and Euzet, 2003).

عُزلت الديدان وحيدات الجيل *Monogenea* من المسحات المخاطية الرطبة باستخدام إبر خاصة، وتُثبت بالفورمالين % 4 أو الكحول % 70، كما حضرت محضرات جاهزة باستخدام الغليسرين (Malmberg, 1957). أُضيفت بعد ذلك صبغة كارمن على بعض المحضرات لتلوينها وحفظها حسب الطريقة المتبعة في دراسة الطفيليات (Lucky, 1977; Amlacher, 1976; Pritchard, 1982).

حددت الأنواع الطفيلية المعزولة عند النوع السمكي العصيفر اعتماداً على العديد من المفاتيح التصنيفية المرجعية. (Leach, 1814., Van Benden and Hesse, 1863., Parona and Perugia, 1890 Bychowsky, 1957)

حددت كل من نسبة وشدة الإصابة وفق (Bush et al, 1997) بالاعتماد على العلاقتين الآتيتين.:

نسبة الإصابة (Prevalence) = عدد الأسماك المصابة $\times 100$ / عدد الأسماك المفحوصة

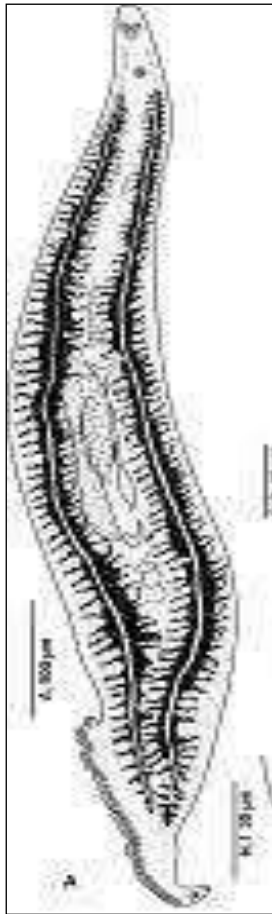
شدة الإصابة (Intensity) = عدد الطفيليات المعزولة / عدد الأسماك المصابة.

النتائج والمناقشة:

عزل في هذه الدراسة أربعة أنواع طفيلية خارجية من النوع السمكي العصيفر، وهي كالاتي:

1- النوع الطفيلي (*Pseudaxine trachuri*) (Parona and Perugia, 1890):

بينت نتائج الفحص المخبري للمسحات الرطبة المأخوذة من غلاصم النوع السمكي المدروس، إصابته بالنوع الطفيلي *Pseudaxine trachuri*، الذي ينتمي لصف *Monogenea*، رتبة *Mazocraeidea*، فصيلة *Gastrocotylidae* (الشكل رقم 1).



الشكل (2)

مقدمة الجسم

الشكل (1)

الشكل (1) النوع الطفيلي *Pseudaxine trachuri* المعزول عن غلاصم العصفير في الدراسة الحالية (تكبير 10x).

الشكل (2) النوع الطفيلي *Pseudaxine trachuri* وفقاً ل (Parona and Perugia, 1890).

بلغ متوسط طوله الكلي 5-6mm، وعرضه 2-2.5mm، يتكون من جزء أمامي يحتوي على معظم الأعضاء، وجزء خلفي يسمى قرص التثبيت (Haptor)، وهو مائل أحادي الجانب، يحمل العديد من الكلاب (clamps) يتراوح عددها 20-30 مرتبة في صف واحد على الحافة السفلية المائلة للجسم، يبدأ الجسم بالفم الذي يكون على شكل ممص، وتحتوي الأفراد البالغة على أعضاء تناسلية ذكرية وأنثوية، خصى عديدة كبيرة بيضاوية الشكل، مبيض على شكل حرف U مع أذرع غير متساوية.

يعد هذا النوع من الطفيليات الخارجية التي تؤثر على عائلها من خلال توضع يرقاتها على غلاصم الأسماك حتى وصولها إلى مرحلة البلوغ، وتسمى الكلاب (clamps) بالميراسيديوم، وتتميز بأنها مهدبة (Shawket et al, 2018).

بلغ عدد العينات المصابة بهذا النوع 17، فرداً من أصل 150) بنسبة إصابة 11.33% وشدة إصابة 1.41 طفيلي/ السمكة خلال مدة الدراسة، وسجلت الإصابة بهذا النوع الطفيلي في كل فصول السنة. يبين الجدول (1) عدد الأفراد السميكة المصابة بالنوع الطفيلي *Pseudaxine trachuri*.

جدول (1) عدد الأفراد السمكية المصابة بالنوع الطفيلي *Pseudaxine trachuri* عند العصيفر .

الفصل	عدد الأفراد المدروسة	عدد الأفراد المصابة	عدد الطفيليات المعزولة	نسبة الإصابة %	شدة الإصابة طفيلي/السمكة
الخريف	37	6	10	16.21	1.66
الشتاء	35	5	7	14.28	1.4
الربيع	39	4	5	10.25	1.25
الصيف	39	2	2	5.12	1

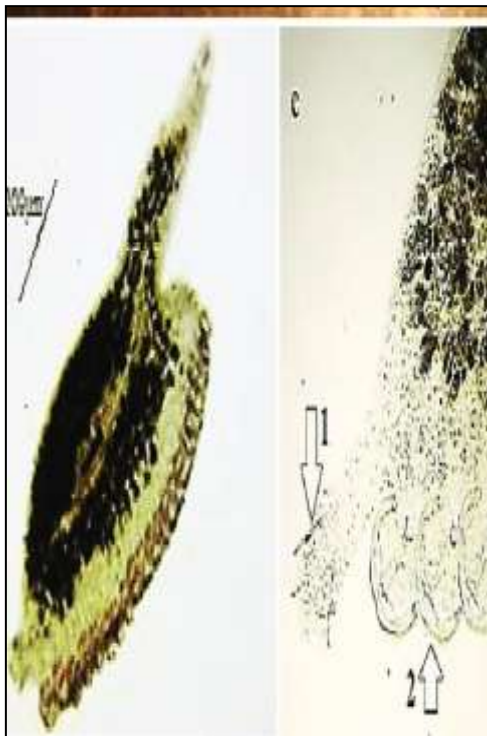
لوحظ خلال فترة الدراسة وجود اختلافات في نسبة الإصابة بين فصول السنة، إذ سجلت أعلى نسبة إصابة في فصل الخريف (16.21%)، في حين سجلت أدنى نسبة إصابة في فصل الصيف (5.12%).

كما سجلت أعلى شدة إصابة بهذا النوع الطفيلي 1.66 طفيلي / السمكة خلال فصل الخريف، في حين سجلت أدنى شدة إصابة (1) طفيلي/السمكة خلال فصل الصيف.

عزل هذا النوع الطفيلي من سمك العصيفر بنسبة إصابة 15.51 % وشدة إصابة 1.36 طفيلي / السمكة في دراسة أجريت في سواحل المغرب وكانت أعلى نسبة إصابة في فصل الخريف وأدناها في فصل الصيف (Shawket et al, 2018). كما عزل أيضاً في دراسة (Ichalal et al, 2017) في سواحل الجزائر، وفي تونس (Feki, 2017).

2- النوع الطفيلي *Gastrocotyl trachuri* (Van Benden and Hesse, 1863)

يبين نتائج الفحص المخبري للمسحات الرطبة المأخوذة من غلاصم النوع السمكي المدروس، إصابتها بالنوع الطفيلي *Gastrocotyl trachuri*، الذي ينتمي لصف Monogenea، رتبة Mazocraeidea، فصيلة Gastrocotylidae الشكل (3).



الشكل 4



الشكل 3

الشكل (3) النوع الطفيلي *Gastrocotyl trachuri* المعزول عن غلاصم العصيفر في الدراسة الحالية (تكبير x10).

الشكل (4) النوع الطفيلي *Gastrocotyl trachuri* وفقاً ل (Shawket et al, 2018)

يشبه هذا النوع الطفيلي إلى حد ما النوع السابق، مع وجود اختلاف في شكل عضو التثبيت الذي يكون موازياً لمحور الجسم من جهة واحدة ويصل حتى المنطقة المقابلة للمبيض، ويتكون عضو التثبيت من 33clamps مرتبة في صف واحد (Shawket et al, 2018).

بلغ عدد العينات السمكية المصابة بهذا النوع الطفيلي (19) فرداً من أصل (150) بنسبة إصابة (12.66%) وشدة إصابة (1.36) طفيلي/ السمكة خلال مدة الدراسة، وسجلت الإصابة بهذا النوع الطفيلي في كل فصول السنة. ويبين الجدول (2) عدد الأفراد السمكية المصابة بالنوع الطفيلي *Gastrocotyl trachuri* حسب الفصل.

الفصل	عدد الأسماك المدروسة	عدد الأسماك المصابة	عدد الطفيليات المعزولة	نسبة الإصابة%	شدة الإصابة طفيلي/ السمكة
الخريف	37	8	12	21.62	1.5
الشتاء	35	4	5	11.42	1.25
الربيع	39	5	7	12.82	1.4
الصيف	39	2	2	5.12	1

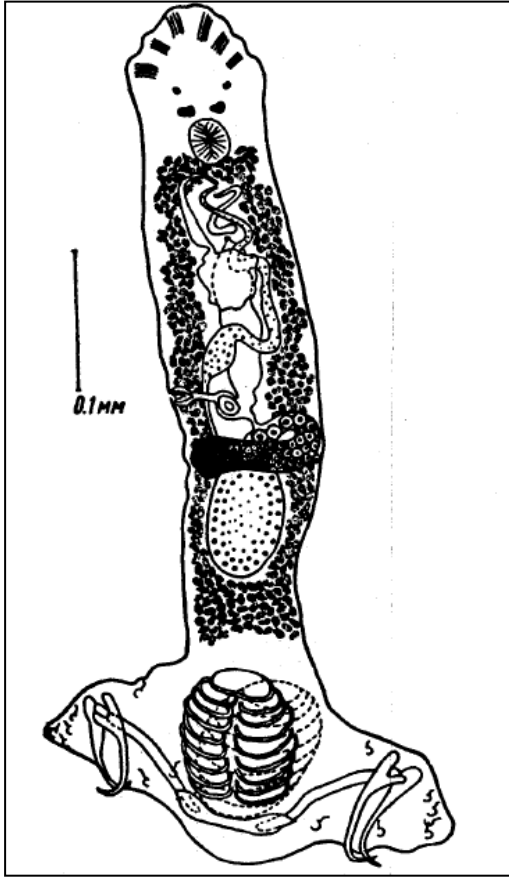
جدول (2) عدد الأفراد السمكية المصابة بالنوع الطفيلي *Gastrocotyl trachuri* عند العصفير.

لوحظ كما في النوع السابق، وجود اختلافات في نسبة الإصابة بين فصول السنة، إذ سجلت أعلى نسبة إصابة في فصل الخريف (21.62%)، في حين سجلت أدنى نسبة إصابة في فصل الصيف (5.12%). كما سجلت أعلى شدة إصابة 1.5 طفيلي / السمكة خلال فصل الخريف، في حين سجلت أدنى شدة إصابة 1 طفيلي/السمكة خلال فصل الصيف. عزل هذا النوع الطفيلي في سواحل المغرب عن غلاصم العصفير بنسبة إصابة 51.58% وشدة إصابة 4.83 طفيلي/السمكة وكانت أعلى نسبة إصابة في فصل الخريف وأدناها في فصل الصيف (Shawket et al, 2018). كما عزل أيضاً في سواحل الجزائر (Ichalal et al, 2017)، وفي تونس (Feki, 2017).

وتجدر الإشارة هنا بأن النوعين الطفيليين *Pseudaxine trachuri*, *Gastrocotyle trachuri* يستخدمان الكلابات كوسيلة للتثبيت على الثوي (Justine et al., 2013؛ Wong and Grob, 2013)، كما أنهما يتطفلان على نفس الثوي (Llewellyn, 1962; Kearn, 2014).

وقد ذكر بأن هذه الطفيليات تأقلمت مع التغيرات الفصلية في العادات الغذائية للنوع السمكي *Trachurus trachurus* من خلال التوقف عن إنتاج البيرقات لأن العائل يبحث عن الغذاء بالقرب من سطح مياه البحار في الصيف، وهذا ما قد يفسر انخفاض نسبة وشدة الإصابة في فصل الصيف (Llewellyn, 1959).

3- النوع الطفيلي (*Lamellodiscus elegans*) (Bychowsky, 1957) رتبة (Dactylogyridea) (Monogenea)، الذي ينتمي لصف (Dactylogyridea) وفصيلة (Diplectanidae) الشكل (5).



الشكل (6)



الشكل (5)

الشكل (5) النوع الطفيلي *Lamellogaster elegans* المعزول عن غلاصم العصيفر في الدراسة الحالية (تكبير 10x).

الشكل (6) النوع الطفيلي *Lamellogaster elegans* وفقاً ل (Bychowsky, 1957).

يتميز هذا النوع الطفيلي بشكل الجسم المتطاول، وتتوضع في مقدمته الغدد الرأسية والتجويف الفموي، بينما تتوضع الأعضاء التناسلية في القسم المتوسط من الجسم، وأهم ما يميز هذا النوع الطفيلي هو عضو التثبيت المؤلف من قرصين، كما يتكون عضو التثبيت من زوجين من الأشواك وصفائح مستعرضة تصل بينها صفيحة من الناحية الظهرية، يشبه هذا النوع، من الناحية الشكلية، إلى حد كبير، نوعاً طفيلياً آخر هو *Furnistinia echeneis* الذي

يختلف عنه بامتلاكه قرصاً واحداً الذي يميزه ضمن فصيلة (Diplectanidae (Desdisevis, 2001).

يتميز هذا النوع الطفيلي أيضاً بامتلاكه زوجين من العيون، والقناة المعوية فسية، وعضو التكاثر الذكري أنبوبي الشكل، بسيط يحتوي على قطعة ملحقة متصلة به قد تكون مفصلية أو غير مفصلية، والجهاز التناسلي الأنثوي طرفي والبيوض رباعية السطوح (Byrnes, 1986). كما يحتوي قرص التثبيت على صفائح بطنية وظهرية، وصفائح متوسطة غير مكتملة جزئياً يبلغ عددها 18، قد تتحد أو تكون حرة في خط الوسط، وتتوضع الأشواك من الناحية البطنية، وهي قليلة العدد، وقد تكون كل واحدة من هذه الأشواك مزودة بعضلات خاصة والتي تسمح لها بتغيير شكلها ودرجة تحدبها ومزودة بخواتم متحدة المركز. كما أن صفوف الأشواك مركزية بشكل متتال، والتي تساعد في عملية التثبيت جنباً إلى جنب مع الأشواك في الجهة الأخرى. ويصيب هذا النوع الطفيلي بشكل عام الأسماك البحرية وأسماك مصبات الأنهار

بلغ عدد العينات السمكية المصابة بهذا النوع الطفيلي 19 فرداً من أصل 150 بنسبة إصابة 12.66% وشدة إصابة 1.31 طفيلي/سمكة خلال مدة الدراسة، وسجلت الإصابة بهذا النوع الطفيلي على مدار فصول السنة. يبين الجدول (3) عدد الأفراد السمكية المصابة بالنوع الطفيلي *Lamellodiscus elegans*.

جدول (3) عدد الأفراد السمكية المصابة بالنوع الطفيلي *Lamellodiscus elegans*.

الفصل	عدد الأسماك المدروسة	عدد الأسماك المصابة	عدد الطفيليات المعزولة	نسبة الإصابة%	شدة الإصابة طفيلي/سمكة
الخريف	37	4	5	10.81	1.25
الشتاء	35	2	2	5.71	1
الربيع	39	6	8	15.38	1.33
الصيف	39	7	10	17.94	1.42

لوحظ خلال فترة الدراسة وجود اختلاف في عدد الطفيليات المعزولة خلال فصول السنة، إذ سجلت أعلى نسبة إصابة في فصل الصيف 17.94% وأدناها في فصل الشتاء 5.71%، قد يعزى هذا الاختلاف إلى تأثير العوامل البيئية والتي من أهمها درجة حرارة المياه على انتشار الطفيليات. كما سجلت أعلى شدة إصابة في فصل الصيف 1.42 طفيلي/سمكة وأدناها في فصل الشتاء 1 طفيلي/سمكة. وقد بينت دراسة (حسن وآخرون، 2018) إصابة سمك القجاج *Sparus aurata* بهذا النوع الطفيلي خلال فصلي الصيف والخريف بنسبة إصابة 20% وشدة إصابة 2.4 طفيلي/سمكة، إذ كانت أعلى نسبة إصابة خلال فصل الصيف، كما عزل هذا النوع الطفيلي عن غلاصم النوع السمكي *Diplodus vulgaris* في دراسة (ديوب وآخرون، 2020) المرعى في مزرعة السن بنسبة إصابة 88.88% خلال شهري شباط وآذار (فترة الدراسة) التي بينت حركية الطفيل من بيئاته الطبيعية إلى البيئات المستزرعة.

4- جنس *Gnathia sp.* (Leach, 1814):

عزل هذا الجنس الطفيلي عن غلاصم فرد سمكي واحد من أصل 150 فرداً، خلال فصل الشتاء.

ويوضح الشكل (7) الطور اليرقي المتطفل للجنس *Gnathia sp.*



الشكل (8)



الشكل (7)

الشكل (7) الطور اليرقي للجنس الطفيلي *Gnathia sp.* المعزول عن غلاصم العصفير في الدراسة الحالية (تكبير 10x).

الشكل (8) الطور اليرقي المتطفل عند *Gnathia sp.* (Hermida et al, 2013).

تضم فصيلة Gnathidae أكثر من (50) نوعاً، وتختلف اليرقات والإناث والذكور في شكلها وسلوكها، وتعد ذات دورة حياة معقدة، يكون الطور اليرقي (Praniza) هو الطور الطفيلي، إذ يشاهد منتصباً وملتصقاً في التجويف الفموي أو

الغلاصم أو الجلد. تتغذى اليرقات بامتصاص دم الثوي، ونظراً للكيمات الكبيرة الممتصة من الدم فإن التقسيمات المميزة للجسم تكون غير محددة المعالم. تكون العيون متطورة وتمتلك زوائد بصرية قصيرة. أما الأفراد البالغة فتكون مرافقة للإسفنجيات، وتعيش في الحفر والشقوق الموجودة في القيعان البحرية حيث تنتج الأطوار اليرقية التي تتحور بعد طور حر (بلانكتوني) قصير زمنياً إلى الطور اليرقي المتطفل (Praniza) ذي القدرة السباحية الجيدة التي تساعده في الوصول إلى الثوي، وتتم حضانة البيوض داخل جسم الأنثى ثم تطرح بعدها للخارج (Möller et al, 1986). تمتلك الأنواع التابعة لهذه الفصيلة خمس قطع صدرية وخمسة أزواج من الأرجل، ويكون البطن أكثر ضيقاً من الصدر ويحوي (5) قطع بالإضافة للذيل السباحي، وتعيش هذه الأنواع بدءاً من الشاطئ وحتى الأعماق. يعتمد تصنيف الأنواع ضمن هذه الفصيلة على الشكل الخارجي للذكر، إلا أنه يوجد صعوبة كبيرة في التفريق بين الإناث والأطوار اليرقية، فضلاً عن كون الأطوار اليرقية ضمن هذا الجنس متشابهة من الناحية المورفولوجية Nagel et al, 2008 (Diniz et al, 2008 ; Ferriera et al, 2009; Coetzee et al, 2009; Brusca et al, 2006). وقد يصل طول الفرد في الطور اليرقي إلى (3 mm) (Diniz et al, 2008). وقد عزل هذا الجنس الطفيلي من نفس النوع السمكي المدروس في الدراسة الحالية في سواحل الجزائر (Ichalal et al, 2017).

الاستنتاجات والتوصيات:

لأول مرة يتم تسجيل إصابة غلاصم أسماك *Trachurus trachurus* في المياه البحرية السورية بثلاثة أنواع طفيلية من الديدان وحيدات الجيل *Pseudaxine trachuri*, *Gastrocotyle trachuri*, *Lamellodiscus elegans* و *Gnathia sp.* ويندرج البحث الحالي ضمن خطة تهدف إلى تشكيل قاعدة بيانات و جنس من القشريات الطفيلية. خاصة بطفيليات الأسماك بشكل عام، وطفيليات الأسماك البحرية بشكل خاص، لذا نوصي بمتابعة الأبحاث الخاصة بطفيليات الأسماك لتحديث المفاتيح التصنيفية التي لا يمكن الاستغناء عنها من أجل التمييز بين أنواع الطفيليات وخاصة المسببة لخسائر اقتصادية كبيرة.

References:

- حسن، محمد؛ نيسافي، علي؛ موسى، علاء. دراسة انتشار الإصابة للطفيليات الخارجية عند أربعة أنواع سمكية مهاجرة من البحر الأحمر في المياه البحرية السورية. مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية، سلسلة العلوم البيولوجية، 2010، 32، (5): 211- 228 .
- Hassan Mohamed; Nazafi, Ali; Musa, Alaa. Study the spread of infection for external parasites in four migratory fish types of the Red Sea in Syrian marine waters. Tishreen University Journal for Studies and Scientific Research, Biological Science Series, 2010,32 (5): 228-211.
- حسن، محمد؛ لايقة، تغريد؛ فاضل، منار. التقصي عن الإصابة ببعض أنواع الطفيليات الخارجية عند بعض الأنواع السمكية في الساحل السوري. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة تشرين، 2018، اللاذقية، 54 ص.
- Hassan Mohamed; Lack, tweet; Fadel, Manar. Investigating some types of external parasites in some fish species in the Syrian coast. Master Thesis, College of Agriculture, Tishreen University, 2018, Lattakia, 54 p.

- ديوب، أمل. التسجيل الأول لديدان النوع (*Lamellodiscus elegans* (Monogenea: Dipletanidae) على غلاصم أسماك (*Diplodus vulgaris* (Perciformes:Sparidae) المرباة في مزرعة السن البحرية. المجلة السورية للبحوث الزراعية، 7، 2020، (5)، 89-100.
- Diop, Amal. The first registration for the type of type *Lamellodiscus elegans* (monogenea: Dipletanidae) on *Diplodus Vulgaris* (Perciforms: Sparidae) trained at the marine age farm. Syrian Journal of Agricultural Research, 2020.7 (5), 89-100.
- صبيح، ديمة. مساهمة في تحديد الطفيليات الخارجية لبعض أنواع الجنس *Diplodus* من فصيلة *Sparida* في مياه شاطئ اللاذقية. رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة تشرين، اللاذقية، 2012، 78ص.
- Sobeih, Dima. Contributing to determining the external parasites of some types of *Diplodus* from the *Sparida* family in the waters of Lattakia Beach. Master Thesis, College of Science, Tishreen University, Lattakia, 2012, 78 p.
- قرحيلي، نسرين محمد. مساهمة في دراسة انتشار أنواع الطفيليات الداخلية عند بعض أنواع أسماك الفصيلة البورية البحرية *Mugilidae* في شاطئ مدينة اللاذقية . أطروحة ماجستير، كلية العلوم، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية، 2011، 167.
- Qaraili, Nisreen Mohamed. Contributing to the study of the spread of inner parasites in some types of marine *Mugilidae* family in the beach of Lattakia. Master thesis, College of Science, Tishreen University, Lattakia, Syria, 2011, 167.
- لايقة، تغريد؛ نيسافي، علي؛ حسن، محمد. أول تسجيل للطفيلي (*Grubea cochlear* Mazocraeidae) عند أسماك السلطان ابراهيم الصخري *Mullus surmuletus* في المياه البحرية السورية والبحر المتوسط. مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية. سلسلة العلوم البيولوجية، 2016، 38 (5)، 9-18.
- Lackia, Taghreed; Nazafi, Ali; Hassan Mohamed. The first registration of the parasite *Grubea Cochlear* Mazocraeidae): (*MULLUS SurMULETUS* fish in the Syrian marine waters and the Mediterranean Sea. Tishreen University Journal of Research and Scientific Studies. The Biological Science Series, 2016, 38 (5), 9-18.
- لايقة، تغريد؛ حسن، محمد. إصابة سمك السلطان ابراهيم الصخري *Mullus surmuletus* بالطفيلي (*Mazocraeidae*: *Kuhnia scombri*) في المياه البحرية السورية والبحر المتوسط. مجلة جامعة البعث للعلوم الإنسانية، 2017، 39 (46)، 39-56.
- Lackia, Taghreed; Hassan Mohamed. Sultan *Surnus Surmuletus* infection with *Mazocraeidae*: (*Monogenea Kuhnia Scombri* in Syrian Maritime Water and the Mediterranean Sea. Al-Baath University Journal of Humanities, 2017,39 (46), Homs, Syria, 39-56.
- AMLACHER, E. *Taschenbuch der Fischkrankheiten für Veterinarmediziner und Biologen*. 3. überarb. Aufl., Gustav Fischer Verl., Jena. 1976, 394pp.
- BAYOUMY, E.M., ABD EL-HADY, O.K., HASSANAINE, M.A. *Light and electron microscopy of Paranelladiplodaen. sp. (Polyopisthocotylea: Microcotylidae: Monogenea) from some red sea teleost fishes in Egypt*. Vet. Med. J. BeniSuef, 2007 (1), 1-5.
- BRUSCA,R., COELHE,V.R.,TAITL,S. *Guide to the Coastal Marine Isopods of California . tree of life*, 2006.
- BUSH, A. O., LAFFERTY, K. D., LOTZ, J. M., SHOSTAK, A. W. *Parasitology meetsecology on its own terms: Margolis et al. revisited*. Journal of Parasitology USA, 1997, 84:575-583.

- BYRNES, T. *Six Species of Lamellodiscus (Monogenea: Diplectanidae) Collected from Australian Bream (Acanthopagrus spp.)*. University of New England 31 (3/6), 1986, 169-190.
- BYCHOWSKY, B. E. *Monogenetic trematodes their systematics and phylogeny*. (English edition 1961), American Institute of biological sciences, 1957, 1173p.
- COETZEE, M. L., SMIT, N. J., GRUTTER, A. S., DAVIES, A. J. *Gnathia trimaculata n. sp. (Crustacea: Isopoda: Gnathiidae), an ectoparasite parasitising requiem sharks from off Lizard Island, Great Barrier Reef, Australia. Systematic Parasitology, 72, 2, 2009, 97-112.*
- DEBORAH, D. *Overview On the Effects of Parasites on Fish Health*. United States Geological Survey, Leetown Science Center, National Fish Health Research Laboratory, 11649, Leetown Road, Kearneysville, 2011, WV 25430.
- DINIZ, D.G., VARELLA, J.A., GUIMARÃES, M.F., SANTOS, A.L., FUJIMOTO, R., MONFORT, K.F., PIRES, M.B., MARTINS, M.L., EIRAS, J.C. *A note on thoccurrenc of pranza larvae of Gnathiidae (Crustacea, Isopoda) on fishes from Northeast o Par, Brazil. An. Acad. Bras. Ciênc. Dec 2008. vol.80, Nº.4 Rio de Janeiro.*
- DESDEVISES, Y. *The phylogenetic position of Furnestiniaecheneis (Monogenea Diplectanidae) based on molecular data: a case of morphological adaptation?* Int. J. Parasitol., 2001, 31, 205-208.
- DUIJN, C.V. *Diseases of fishes, Pupl. Water life*, London, 1956, 372.
- FEKI, M. *Les Métazoaires parasites des petits pélagiques des côtes tunisiennes: biodiversité et implications pratiques pour la discrimination et l'identification des stocks [Metazoa parasites of small pelagics off the Tunisian coasts: biodiversity and practical implications for discrimination and stock identification] PhD thesis*. Sfax, Tunisia: University of Sfax; 2017. p. 359. pp.
- FERREIRA, M.L., SMIT, N.J., GRUTTER, A.S., DAVIES, A.J. *Gnathia aureamaculosa n. sp. (Crustacea: Isopoda: Gnathiidae) parasitizing teleosts from Lizard Island, Great Barrier Reef, Australia. Journal of Parasitology, April 2, 2009.*
- FIJAN, N. *Diagnostic work and research on fish diseases and fish health monitoring at FARTC (CIFRI)*. FAO field document 5 (FI:DP/IND/75/031), 1983, 21.
- JUSTINE, J.L., RAHMOUNI, C., GEY, D., SCHOELINCK, C., HOBERG, E.P. *The monogenean which lost its clamps*. 2013. PLoS One 8 (11), e79155. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0079155>.
- HERMIDA, M., CRUZ, C., SARAIVA, A. *Ectoparasites of the blackspot seabream Pagellus bogaraveo (Teleostei: Sparidae) from Portuguese waters of the north-east Atlantic*. Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom, 2013, Volume 93, Issue 2, 503-510 pp.
- HUTOSON, K.S., ERNST, I.I., Whittington, D. *Risk assessment for metazoan parasites of yellowtail kingfish Seriolalalandi (Perciformes: Carangidae) in South Australian sea-cage aquaculture*. 2007. Aquaculture 271, 85-99.
- HAYWARD, C. *Polyopisthocotyleans and their impact on marine fish culture*. In: Buchmann, K. (Ed.), *Diagnosis and control of fish diseases*. Frederiksberg Bogtrykkeri A/S, Frederiksberg, Denmark, 2004, pp. 11.
- ICHALAL, K., CHIKHOUNE, A., RAMDANE, Z., IGUER-OUADA, M., KACHER, M. *THE PARASITE FAUNA OF TRACHURUS TRACHURUS LINNAEUS, 1758) (TELEOSTEI: CARANGIDAE) FROM THE EASTERN (COAST OF ALGERIA*. Parasitologie, Bull. Soc. zool. Fr., 2017, 142(1) : 29-45.

- KAREEM, M., HODA, F., MOHAMED, F. *Description of Acleotremamaculatus sp. nov. (Monogenea: Diplectanidae) infecting the spotted coral grouper Plectropomus maculatus (F: Serranidea) from the red sea and its histopathological impact.* J. Basic Appl. Sci. 2014, 222–228.
- KEARN, G.C. *Leeches, Lice and Lampreys, A Natural History of Skin and Gill Parasites of Fishes.* School of Biological Sciences, University of East Anglia, Norwich, United Kingdom. Springer, 101 Philip Drive, Norwell, MA 02061, U.S.A, 2004a.
- KEARN, G.C. *Leeches, Lice and Lampreys. A natural history of skin and gill parasites of fishes.* Springer, the Netherlands, 2004b.
- KEARN, G.C. *The survival of monogenean (platyhelminth) parasites on fish skin.* Parasitology 119, 1999, S57–S88.
- LERSSUTTHICHAWAL, T., LIM, L.H.S. *Diversity of freshwater monogeneans from Siluriformes fishes of Thailand.* In: Walker, P., Lester, R., Bondad-Reantaso, M.G. (Eds.), *Diseases in Asian Aquaculture.* Health Section V. Fish. Asian Fisheries Society, Manila, 2005, pp. 217–225
- Lambert, A. *Environment and host-parasite relationships in monogenea.* Folia Parasitol. 1990, 37, 219–224.
- LUCKY, Z. *Method for The Diagnosis of Fish Diseases.* Americal Puplication CO. PVT.LTD, New Delhi and New York, 1977, 140 pp.
- Llewellyn, J. *The life histories and population dynamics of monogenean gill parasites of Trachurus trachurus (L.).* J. Marine Biol. 1962, Assoc 42-587-600.
- Llewellyn, J. *The larval development of two species of gastrocotylid trematode parasites from the gills of Trachurus trachurus.* J. mar. biol. Ass. U.K., 1959, Vol. 38, pp. 461–477. Google Scholar.
- MORSY, K.S., SAADY, H., ABDEL-GHAFFAR, F., BASHTAR, A.R., MEHLHORN, H., QURAI SHY, S.A. *A new species of the genus Heterobothrium (Monogenea: Diclidophoridae) parasitizing the gills of tiger puffer fish Tetraodon lineatus (Tetraodontidae). A light and scanning electron microscopic study.* Parasitol. Res. 2012, 110 (3) 1119e24.
- MARCOGLIESE, D.J. *Parasites of the super organism: are they indicators of ecosystem health.* Int. J. Parasitol. 2005, 35, 705–716.
- MÖLLER, H.; ANDERS, K. *Diseases and Parasites of marine Fishes.* Kiel : Möller, 1986, 365 p.
- MALMBERG, G. *Om förekomsten av Gyrodactylus på svenska fiskar.* Särtryck ur Skrifter utgivna av Södra Sveriges Fiskeriförening, Årsskrift. 1957, 19–76.
- NAGEL, L.; MONTGOMERIE, R.; LOUGHEED, S.C. *Evolutionary divergence in common marine ectoparasites Gnathia spp. (Isopoda: Gnathiidae) on the Great Barrier Reef: phylogeography, morphology, and behavior.* Biological Journal of the Linnean Society, 94, 2008, 569–587.
- PEGGY, R., RUTH, F.F., RUTHELLEN, K., DENEIS, P. *Monogenean Parasites of Fish, Institute of Food and Agricultural Sciences.* 2012, University of Florida Visit the EDIS website at <http://edis.ifas.ufl.edu>.
- PURIVIROJKUI, W. *Distribution of Polyopisthocotyleans in some marine fishes from the gulf of Thailand, Chonburi Province.* Kasetsart Univ. Fish. Res, 2008, Bull 32 (2), 19–28.
- PARISELLE, A., EUZET, L. *Four new species of Cichlidogyrus (Monogenea: Ancyrocephalidae), gill parasites of Tilapia cabrae (Teleostei: Cichlidae), with discussion on relative length of haptoralsclerites,* Folia Parasitologica, 2003, 50: 195-201

- PRITCHARD, M.H; KRUSE, G.O.W.The collection and preservation of Animal Parasites. University of nebraska press. Lincdn, 1982, 141 pp-7.
- PARONA, C., PERUGIA, A. *Intorno ad alcune Polystomeae considerazioni sulla sistematica di questa famiglia. Attidella Societa Ligustica*, 1890, 15, 225-242.
- SHAWKET, N., ,ELMAHDI, Y., MBARECKA, I.,YOUSSIRA, S., EL KHARRIMA, K., BELGHYTIA, D. *Distribution of two monogenean (Gastrocotylidae) from the North Atlantic*. Beni-Suef University,2018, 6P.
- TAYLOR, R.S., MULLER, W.J., COOK, M.T., KUBE, P.D., ELLIOTT, N.G. *Gill observations in Atlantic salmon (Salmosalar, L.) during repeated amoebic gill disease (AGD) field exposure and survival challenge*. Aquaculture 290, 2009,1–8.
- VAN BENDEN, P. J., HESSE, E. *Recherches sur les Bdellodes et les Trematodes Marines*. Mem. Acad. Roy. Soc. Belgique,1864, Vol. 34,. 117–118 p. [Google Scholar](#)
- WONG, W.L., GORB, S.N. *Attachment ability of a clamp-bearing fish parasite, Diplozoon paradoxum (Monogenea), on gills of the common bream, Abramis brama*. J. Exp. Biol 216, , 2013, 3008–3014.
- WHITTINGTON, I.D. *Diversity down under: monogeneans in the antipodes Australia with a prediction of monogenean biodiversity worldwide*. Int. J. Parasitol, 1998, 28, 1481–1493.
- XENOPOULOS, M.A., LODGE, D.M., ALCAMOW, J. *Scenarios of freshwater fish extinctions from climate change and water with-drawal*. Glob. Ch. Biol11, . 2005, 1557–1564.
- YOSHINAGA, T., TSUTSUMI, H.K., OGAWA, K. *Origin of the diclidophorid monogenean Neoheterobothrium hirameogawa, 1999, the causative agent of anemia in olive flounder Paralichthys olivaceus*. Fish Sci. 2009, 75 1167e76.
- YOSHINAGA, T., KAMAISHI, T., SEGAWA, I., YAMANO, K., IKEDA, H., SORIMASHI, M. *Anemia caused by challenges with the monogenean Neoheterobothrium hirame in the Japanese flounder*. Fish Pathol. 2001, 36 13e20.
- YOSHINA, T., KARNAISH, T., SEGAWA, I., KUMAGAI, A., NAKAYASU, C., YAMANO, K. *Hematology, histopathology and the monogenean Neoheterobothrium hirame in-fection in anemic flounder*. Fish Pathol. 2000, 35 131e6.

